

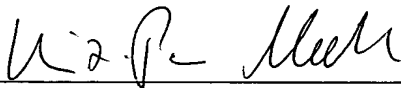
10/509723

DT09 Rec'd PCTO 01 OCT 2004

Certification of Translation

I, Heinz-Peter Muth of UEXKÜLL & STOLBERG, Patent Attorneys in Hamburg, Germany, do hereby certify that I am conversant with the English and German languages and am a competent translator thereof, and I further certify that to the best of my knowledge and belief the attached English language document is a true and correct translation made by me of WO 03/088380 (PCT/EP03/03639) and Claims 1-18 as attached to the International Preliminary Examination Report.

Hamburg, September 10, 2004



---

Heinz-Peter Muth

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

02 AUG 2004

WIPO PCT

OCT 01 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 62770	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03639	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01M2/14		
Anmelder DARAMIC, INC. et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

**CORRECTED  
VERSION**

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  08.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  30.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Götz, H  Tel. +49 89 2399-6928  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-18 eingegangen am 20.02.2004 mit Telefax

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03639

---

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-18<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-18<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-18<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

### **Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

#### **1. Dokumente des Standes der Technik**

D1: US-A-5 246 798 (YAACOUB CLAUDIA M) 21. September 1993 (1993-09-21)  
D2: US-A-4 778 601 (YEN LARRY Y ET AL) 18. Oktober 1988 (1988-10-18)  
D3: EP-A-0 618 629 (GRACE W R & CO) 5. Oktober 1994 (1994-10-05)

#### **2. Zusammenfassung**

Die Anmeldung offenbart Batterieseparatoren für Blei-Schwefelsäure-Akkumulatoren auf der Basis von ultrahochmolekularen Polyolefinen und einem Additiv zur Verbesserung der Oxidationsstabilität, wie z. B. langkettige Alkohole, alkoxylierte Fettalkohole, Polyacrylsäure, Polymethacrylsäure, u. s. w.

#### **3. Neuheit, Artikel 33(2) PCT**

3.1 Dokument D1 offenbart Separatoren für Blei-Schwefelsäure-Akkumulatoren auf der Basis von ultrahochmolekularem Polyethylen (Spalte 3, Zeile 55-59) und einem oberflächenaktiven Additiv, das eine Verringerung von Ablagerungen bewirkt. Als Additive werden ethoxylierte Alkohole, ethoxylierte Fettsäuren, Amide oder Amine genannt (Spalte 2, Zeile 42-48; Spalte 5, Zeile 4-8). Diese Tenside können dem Separator, den Elektroden oder dem Elektrolyten zugefügt werden (Spalte 5, Zeile 22-56). Um zu den erfindungsgemäßen Separatoren zu gelangen, muß der Fachmann in zweifacher Hinsicht eine Auswahl treffen: bezüglich der Natur des Additivs und an welcher Stelle innerhalb der Batterie das Additiv hinzugefügt wird.

3.2 Dokument D2 offenbart Polyacrylsäuresalze und Polysulfonsäuresalze als Additive für polymere Separatoren zum Erzielen einer speziellen Porengrößenverteilung (Seite 2, Zeile 3-9; Spalte 3, Zeile 47-58). Als Basismaterial für die Separatoren wird Polyethylen genannt, aber keine Hinweise auf dessen Molekulargewicht gegeben (Seite 4, Zeile 1-13).

3.3 Die Ansprüche 1-18 sind somit neu gegenüber den Dokumenten D1 und D2.

#### **4. Erfinderische Tätigkeit, Artikel 33(3) PCT**

Dokument D1 wird als nächster Stand der Technik betrachtet. Das unterscheidende technische Merkmal zwischen D1 und den Ansprüchen 1-18 ist die Hinzugabe eines speziellen Additivs zu dem Separator (Auswahl aus zwei Listen). Der daraus resultierende Effekt ist eine längere Lebensdauer (Anmeldung, Seite 2, Zeile 13). Die objektive technische Aufgabe ist eine Erhöhung der Oxidationsstabilität des Separators. Dieses Problem wird gelöst durch das Hinzufügen eines speziellen Additivs. Weder D1 noch D2 geben Hinweise, daß sich die Oxidationsstabilität von Batterieseparatoren durch die erfindungsgemäß eingesetzten Verbindungen verbessern läßt. Somit sind die Ansprüche 1-18 neu und erfinderisch.

P 62770  
PCT/EP03/03639

Seite 1  
19.02.04

### Patentansprüche

1. Batterieseparator auf Basis von thermoplastischem, ultrahochmolekularem Polyolefin mit einem mittleren gewichtsmäßigen Molekulargewicht von mindestens 300.000, dadurch gekennzeichnet, daß er bezogen auf die Summe der Massen von Füllstoff und Polyolefin 10 bis 100 Gew.-% Polyolefin und 0 bis 90 Gew.-% Füllstoff, und bezogen auf die Masse des Separators 5 bis 35 Gew.-% Öl und 0,5 bis 5,0 Gew.-% einer Verbindung gemäß der Formel (I)



enthält, in der

R ein nicht-aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit 10 bis 4200 Kohlenstoffatomen ist, der durch Sauerstoffatome unterbrochen sein kann,

$R^1$  H,  $-(CH_2)_k COOM^{x+}_{1/x}$  oder  $-(CH_2)_k -SO_3 M^{x+}_{1/x}$  ist, wobei k 1 oder 2 ist,

M ein Alkali- oder Erdalkalimetallion,  $H^+$  oder  $NH_4^+$  ist, wobei nicht alle Variablen M gleichzeitig die Bedeutung  $H^+$  haben,

n 0 oder 1 ist,

m 0 oder eine ganze Zahl von 10 bis 1400 ist und

x 1 oder 2 ist,

wobei das Verhältnis von Sauerstoffatomen zu Kohlenstoffatomen in der Verbindung gemäß Formel (I) im Bereich von 1:1,5 bis 1:30 liegt und wobei n und m nicht gleichzeitig null sein können.

2. Batterieseparator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Verbindung gemäß der Formel (I) enthält, in der

P 62770  
PCT/EP03/03639

Seite 2  
19.02.04

R ein Kohlenwasserstoffrest mit 10 bis 180 Kohlenstoffatomen ist, der durch 1 bis 60 Sauerstoffatome unterbrochen sein kann,

n 1 ist,

m 0 ist und

x 1 oder 2 ist.

3. Batterieseparator nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß R ein Kohlenwasserstoffrest der Formel

$R^1 - [(OC_2H_4)_p (OC_3H_5)_q] -$  ist, in der

$R^2$  ein Alkylrest mit 10 bis 30 Kohlenstoffatomen ist,

p eine ganze Zahl von 0 bis 30 ist und/oder

q eine ganze Zahl von 0 bis 30 ist.

4. Batterieseparator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß

p eine ganze Zahl von 0 bis 10 ist und

q eine ganze Zahl von 0 bis 10 ist.

5. Batterieseparator nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe von p und q kleiner oder gleich 10 ist.

6. Batterieseparator nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß  $R^1$  H ist.

7. Batterieseparator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Verbindung gemäß der Formel (I) enthält, in der R ein Alkanrest mit 20 bis 4200 Kohlenstoffatomen ist, M ein Alkali- oder Erdalkalimetallion,  $H^+$  oder  $NH_4^+$  ist, wobei nicht alle Variablen M gleichzeitig die Bedeutung  $H^+$  haben,

n 0 ist,

m eine ganze Zahl von 10 bis 1400 ist und

x 1 oder 2 ist.



F 62770  
PCT/EP03/03639

Seite 3  
19.02.04

8. Batterieseparator nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß R ein Alkanrest mit 50 bis 750 Kohlenstoffatomen ist.
9. Batterieseparator nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung gemäß Formel (I) eine Poly(meth)acrylsäure ist, deren Säuregruppen zumindest teilweise neutralisiert sind.
10. Batterieseparator nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 40 % der Säuregruppen der Poly(meth)acrylsäure neutralisiert sind.
11. Batterieseparator nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß M Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> oder K<sup>+</sup> ist.
12. Batterieseparator nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Poly(meth)acrylsäure eine mittlere molare Masse M<sub>n</sub> von 1.000 bis 100.000 g/mol aufweist.
13. Batterieseparator auf Basis von thermoplastischem, ultrahochmolekularem Polyolefin mit einem mittleren gewichtsmäßigen Molekulargewicht von mindestens 300.000, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Komponente enthält, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Separators eine Verbindung der Formel (I)



bilden kann, in der

R ein nicht-aromatischer Kohlenwasserstoffrest mit 10 bis 4200 Kohlenstoffatomen ist, der durch Sauerstoffatome unterbrochen sein kann,

R<sup>1</sup> H, -(CH<sub>2</sub>)<sub>k</sub>COOM<sup>x+</sup><sub>1/x</sub> oder -(CH<sub>2</sub>)<sub>k</sub>-SO<sub>3</sub>M<sup>x+</sup><sub>1/x</sub> ist, wobei k 1 oder 2 ist,

M ein Alkali- oder Erdalkalimetallion,  $H^+$  oder  $NH_4^+$  ist, wobei nicht alle Variablen M gleichzeitig die Bedeutung  $H^+$  haben,

n 0 oder 1 ist,

m 0 oder eine ganze Zahl von 10 bis 1400 ist und

x 1 oder 2 ist,

wobei das Verhältnis von Sauerstoffatomen zu Kohlenstoffatomen in der Verbindung gemäß Formel (I) im Bereich von 1:1,5 bis 1:30 liegt und wobei n und m nicht gleichzeitig null sein können.

14. Blei-Schwefelsäure-Akkumulator mit mindestens zwei entgegengesetzt geladenen Elektrodenplatten, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens einen Batterieseparator gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 enthält.
15. Verfahren zur Herstellung eines Batterieseparators gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß man auf einen Batterieseparator eine Verbindung mit der Formel (I) oder eine Lösung einer Verbindung mit der Formel (I) aufbringt und man den Separator anschließend gegebenenfalls trocknet.
16. Verfahren zur Herstellung eines Batterieseparators gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß man eine homogene Mischung von ultrahochmolekularem, thermoplastischem Polyolefin, mindestens einer Verbindung mit der Formel (I) und gegebenenfalls Füllstoff und weiteren Zusatzstoffen herstellt, diese zu einem bahnförmigen Material formt und man gegebenenfalls anschließend einen oder mehrere der weiteren Zusatzstoffe entfernt.
17. Verwendung einer Verbindung mit der Formel (I) zur Herstellung von Batterieseparatoren.

02-2004

20/02/2004 12:13

+49-40-89965488

UEXKÜLL & STOLBERG

EP0303639

S. 10/14

P 62770  
PCT/EP03/03639

Seite 5  
19.02.04

18. Verwendung einer Verbindung mit der Formel (I) zur Verbesserung der Oxidationsbeständigkeit von Batterieseparatoren.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/003639



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

OCT 01 2002

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P 62770	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/003639	International filing date (day/month/year) 08 April 2003 (08.04.2003)	Priority date (day/month/year) 12 April 2002 (12.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01M 2/14		
Applicant DARAMIC, INC.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 08 October 2003 (08.10.2003)	Date of completion of this report 30 July 2004 (30.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003639

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-25, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1-18, filed with the letter of 20.02.04
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.  
PCT/EP 03/03639**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations****1. Prior art documents**

- D1: US-A-5 246 798 (YAACOUB CLAUDIA M) 21 September 1993  
(1993-09-21)
- D2: US-A-4 778 601 (YEN LARRY Y ET AL) 18 October 1988  
(1988-10-18)
- D3: EP-A-0 618 629 (GRACE W R & CO) 5 October 1994  
(1994-10-05).

**2. Summary**

The application discloses battery separators for lead-sulphuric acid accumulators based on ultrahigh-molecular polyolefins and an additive for improving oxidation stability, for example long-chain alcohols, alkoxyated fatty alcohols, polyacrylic acid, polymethacrylic acid, etc.

**3. Novelty, PCT Article 33(2)**

3.1 Document D1 discloses separators for lead-sulphuric acid accumulators based on ultrahigh-molecular polyethylene (column 3, lines 55 to 59) and a surface-active additive which reduces deposits. The additives mentioned are ethoxylated alcohols, ethoxylated fatty acids, amides or amines (column 2, lines 42 to 48; column 5, lines 4 to 8).

These surfactants can be introduced into the separator, the electrodes or the electrolyte (column 5, lines 22 to 56). In order to arrive at the claimed separators, a person skilled in the art must make a twofold selection: concerning the nature of the additive and the place inside the battery at which the additive must be introduced.

3.2 Document D2 discloses polyacrylic acid salts and polysulfonic acid salts as additives for polymer separators in order to attain a special pore size distribution (page 2, lines 3 to 9; column 3, lines 47 to 58). Polyethylene is named as the base material for the separators, but no references are made to its molecular weight (page 4, lines 1 to 13).

3.3 Claims 1-18 are therefore novel in relation to documents D1 and D2.

#### **4. Inventive step, PCT Article 33(3)**

Document D1 is considered to be the closest prior art. The feature which distinguishes claims 1-18 from D1 is the introduction of a special additive into the separator (selection from two lists). The resulting effect is prolonged service life (application, page 2, line 13). The objective technical problem is that of increasing the oxidation stability of the separator. This problem is solved by the introduction of a special additive. Neither D1 nor D2 suggests that the oxidation stability of battery separators can be improved by the claimed compounds used. Consequently, claims 1-18 are novel and inventive.